

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 8

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Charles-Henri POILLON

Né le 24 Octobre 1897, à LAVENTIE (Pas-de-Calais)

LA FIÈVRE APHTEUSE

SA PROPHYLAXIE

Quelques observations
sur l'emploi du sérum anti-aphteux

JURY

Président : M. DEBRÉ, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Assesseurs : M. PANISSET.

M. LESBOUYRIES.

} Professeurs à l'Ecole Nationale
Vétérinaire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

LA FIÈVRE APHTEUSE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550222_0034

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 8

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Charles-Henri POILLON

Né le 24 Octobre 1897, à LAVENTIE (Pas-de-Calais)

LA FIÈVRE APHTEUSE

SA PROPHYLAXIE

Quelques observations
sur l'emploi du sérum anti-aphteux

JURY

Président : M. DEBRÉ, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Assesseurs : M. PANISSET.

M. LESBOUYRIES.

} Professeurs à l'Ecole Nationale
Vétérinaire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, H. VALLÉE

PROFESSEURS ET CHARGES DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.....	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie.	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure.....	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique.....	LESBOUYRIES.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.....	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies.	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale.....	LETARD.
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale..	SIMONNET.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale..	VERGE.

CHEF DE TRAVAUX AGREGÉ

M. SIMONNET

CHEFS DE TRAVAUX

MM. MONVOISIN, MOUSSU (R.), VALADE, GORET, BRION, BERTHELON, CARPENTIER

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Qui m'ont guidé dans le choix d'une
profession qui m'est chère.

A MA FEMME ET A MES ENFANTS

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DEBRÉ

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de notre
Jury.

A MES JUGES

MESSIEURS LES PROFESSEURS
PANISSET ET LESBOUYRIES

Hommage de ma respectueuse gra-
titude.

A MES MAITRES

Plan de la thèse

INTRODUCTION.

PREMIERE PARTIE : LA FIEVRE APHTEUSE.

Généralités sur la maladie.

Le virus aphteux (son origine, sa virulence, sa conservation, son atténuation).

Pathogénie, formes cliniques, complications, anatomie pathologique.

Diagnostic, pronostic, police sanitaire, la fièvre aphteuse et l'homme.

DEUXIEME PARTIE : REPARTITION DE LA MALADIE EN FRANCE.

Du 1^{er} janvier au 30 juillet 1933, d'après les documents ministériels.

TROISIEME PARTIE : PROPHYLAXIE ANTI-APHTEUSE.

Mesures sanitaires.

Aphtisation.

Vaccination par des vaccins tués et formolés.

Hémothérapie.

Sérothérapie.

Hémo-aphtisation et séro-vaccination.

QUATRIEME PARTIE : OBSERVATIONS.

CONCLUSIONS.

BIBLIOGRAPHIE.

TABLE DES MATIERES.

LA FIÈVRE APHTEUSE

Introduction

La *fièvre aphteuse*, qui périodiquement, désole les éleveurs de tous les pays, n'épargne pas la France et notre province d'Artois où nous exerçons notre profession depuis la guerre.

Actuellement encore, elle poursuit son œuvre dévastatrice dans le nord de la France. Venant le plus souvent des importantes régions d'élevage de la Seine-Inférieure et des Flandres, elle s'attaque au beau cheptel laitier de l'arrondissement de Béthune situé au nord des fraîches et reposantes collines d'Artois et au sud du pays de Lalloeu ou Bas Pays. Là, en plein pays noir, au cœur d'un formidable bassin houiller couvert d'industries nombreuses, 8.000 fermiers cultivant 64.000 hectares de terre labourable, élèvent, nourrissent et entretiennent un important cheptel.

Industrie capitale quand il s'agit de ravitailler en viande et en lait une population de 541.695 habitants et les importants centres de 13 grandes compagnies houillères et 820 industries diverses.

Aussi tous les praticiens de notre région se sont comme leurs confrères de toute la France penchés sur l'important problème de la prophylaxie anti-aphteuse; et, pour notre part, nous avons depuis plusieurs années, lutté de notre mieux en apportant aux agriculteurs du pays le secours des dernières découvertes scientifiques.

La tâche, il faut le reconnaître, nous fut grandement facilitée par l'esprit tenace et toujours en éveil du paysan d'Artois, en contact journalier avec les grandes découvertes de la technique moderne. Au surplus, la puissante Société d'Agriculture de notre arrondissement s'efforce, par la voix de notre distingué Directeur départemental des Services Vétérinaires, M. SAVAGNER, d'attirer l'attention de tous sur les grands problèmes de la lutte contre les épizooties.

Et puis n'avons-nous pas l'exemple de nos voisins de la Seine-Inférieure qui en présence d'une importante épidémie de fièvre aphteuse n'hésitèrent pas à créer un centre d'hémothérapie, et comme des initiatives du genre de celle de M. RICHARD et de ses dévoués collaborateurs, sont stimulantes et fécondes.

C'est pourquoi, alors que dans notre région dévastée et reconstruite la redoutable maladie vient de nouveau de faire sa réapparition, nous avons cru qu'il était de notre devoir de rassembler nos observations sur une méthode récente encore et tirer des résultats obtenus dans la pratique quelques conclusions utiles à la collectivité.

Notre plan sera le suivant :

Dans une première partie nous décrirons rapidement la maladie en nous attardant sur quelques points spéciaux comme le virus aphteux, les formes graves, les complications, les lésions, la désinfection, la fièvre aphteuse et l'homme.

Dans une deuxième partie nous donnerons la répartition en France et dans le Pas-de-Calais de la maladie pendant le premier semestre 1933 et d'après les documents ministériels et départementaux.

Dans une troisième partie nous ferons l'exposé des différentes méthodes de prophylaxie antiaphteuse en insistant naturellement sur la sérothérapie que nous

avons utilisée dans une large mesure en clientèle depuis 1926.

Nous terminerons par l'exposé des résultats obtenus avec cette méthode ; nos conclusions s'inspireront fatalement de ces résultats et seront essentiellement pratiques.

Souvent dans notre texte nous nous rapporterons à des travaux d'auteurs divers dont nous nous ferons un devoir de citer les noms. Par contre nous omettrons volontairement de faire l'exposé de la maladie en détail, le nombre d'articles, de communications, de travaux d'importance variable se rapportant à cette question est tel que celui-ci nécessiterait des volumes.

Comme on le voit, notre but est modeste. Pourrait-il en être autrement quand on songe au nombre de savants illustres qui se sont attachés à l'importante étude de la prophylaxie antiaphteuse.

Et puis, comme le disait un ancien élève de notre vieux collègue de Béthune, aujourd'hui membre de l'Institut :

« Les hommes ne valent que par le contact mutuel.
« L'échange des pensées est nécessaire. Bien plus
« encore aujourd'hui où nous sommes en révolution
« constante. Si on voulait noter toutes les découvertes
« que l'on a faites depuis trente ans seulement, il
« faudrait des centaines de volumes. Le monde marche, marche, il va à pas de géants. Per-
« sonne pourtant ne peut prétendre seul à le faire
« avancer. » (BÉHAL.)

PREMIÈRE PARTIE

LA FIÈVRE APHTEUSE

Généralités

La *fièvre aphteuse*, Foot-and-mouth disease des Anglais, Maul und Klauenseuche des Allemands, est cette affection aiguë, très contagieuse se traduisant par des éruptions vésiculeuses dans la bouche, aux espaces interdigités, sur les trayons. Elle est spéciale aux ruminants, aux porcins, domestiques ou sauvages.

Elle apparaît sous l'aspect d'épizooties plus ou moins étendues, se développant parfois avec rapidité, tantôt lentement, elle s'éteint pour se rallumer avec intensité. Elle varie dans sa diffusion, plus ou moins dans sa gravité, dans l'étendue des foyers infectés.

C'est une maladie très anciennement connue et la notion de contagiosité est admise depuis 1764.

Son inoculabilité fut révélée en 1810, à nouveau démontrée en 1830.

L'agent pathogène fut découvert par LOEFFLER et FROSCH en 1898. C'est un virus filtrant.

VALLÉE et CARRE démontrent en juin 1922 la pluralité des virus.

DAILLE signale de grandes épizooties d'origine

orientale au XIX^e siècle, avec en 1890 des foyers violents en Europe Centrale ; en 1898, la France, à son tour, est sévèrement envahie. En Suède, elle est signalée douze fois de 1875 à 1926.

On sait qu'avant la guerre, la fièvre aphteuse balayait l'Europe comme une vague qui se déplaçait de l'Est à l'Ouest, mais les épidémies disparaissaient assez rapidement ; aujourd'hui et depuis plusieurs années, il semble que l'affection soit devenue endémique avec de temps en temps, surtout pendant les chaleurs, des poussées épidémiques d'intensité et de durée variables. Il est vraisemblable d'admettre que la récupération de bétail qui suivit les hostilités est une des principales causes de la persistance de la fièvre aphteuse en France.

Depuis 1900 le fléau n'a pas quitté l'Europe, et l'affection tantôt violente, tantôt discrète, couve toujours menaçante. Elle sévit en France de 1910 à 1920 ; pendant la guerre on la retrouve en 1917 dans la Somme, l'Oise, la Seine-Inférieure, l'Eure, le Calvados, le Loiret, la Seine-et-Oise. L'étendue de cette épizootie est-elle la conséquence de l'exode sur route du bétail contaminé ? Il y a lieu de le penser, mais l'on peut dire que les phénomènes d'exacerbations et d'atténuations sont encore inexplicables à ce jour. LIGNIÈRES prétend que le virus aphteux se dessèche dans la nature et demeure capable de conserver sa virulence, et selon lui, des foyers aphteux renaissent à la faveur de cette conservation (Congrès de Londres, 1930).

Elle est signalée en Suisse en 1920 et en Indo-Chine sur des buffles du Laos (SEILLIER et LE LOUET). La Grande-Bretagne est envahie en 1923-24 et des mesures particulièrement onéreuses et rigoureuses n'ont pas réussi à étouffer une épizootie nettement déclarée (2.098 foyers du 27 août 1923 au 10 janvier 1924).

Le virus aphteux

L'agent de la fièvre aphteuse appartient au groupe des ultra-microbes ; c'est un virus filtrant (LOEFFLER et FROSCHE).

Les nombreux et remarquables travaux de VALLÉE et de ses illustres collaborateurs du Laboratoire National des Recherches d'Alfort, que sont venues confirmer les nombreuses recherches des savants étrangers, ont établi, d'une façon indiscutable, que la fièvre aphteuse est bien causée par un « ultra-microbe », invisible au microscope, pour ainsi dire non cultivable. (TITZE a publié pourtant dans le *Berliner Tierärztliche Wochenschrift* du 26 janvier 1922, un procédé de culture du microbe ; d'autres communications ont du reste été faites à ce sujet, mais la question ne semble pas encore complètement au point.)

Ce microbe « invu » peut être mis en évidence par les réactifs animaux, il existe dans la lymphe contenue dans les aphtes, lymphe dont la virulence est connue de tous. Des aphtes récents, broyés soigneusement, peuvent être dilués dans 20.000 fois leur poids d'eau et garder encore leur virulence.

Le virus aphteux se trouve, non seulement dans la sérosité des aphtes, mais aussi dans le sang des malades au moment de l'hyperthermie précédant l'éruption. TERNI et LEBAILLY ont montré la présence du virus dans le lait ; LE ROUX, dans le liquide amniotique ; VALLÉE et ses collaborateurs l'ont trouvé également dans l'urine des animaux contaminés.

VALLÉE et CARRÉ ont montré qu'il ne s'agissait pas d'un parasite des globules rouges mais bien d'un virus filtrant fixé dans les hématies.

Le virus aphteux se conserve relativement bien à la glacière en ampoules scellées. Il perd heureusement assez rapidement sa virulence dans les divers excréta. LEBAILLY a montré que la fermentation lactique le détruit rapidement dans le lait ; les recherches d'Alfort ont prouvé que les fumiers d'animaux aphteux se désinfectent assez rapidement d'eux-mêmes par la fermentation anaérobie, à la condition de ne pas gêner cette fermentation par l'adjonction d'antiseptiques. Chez les sujets malades, la virulence de la salive baisse rapidement ; en général, quatre à cinq jours après, elle a perdu toute efficacité contagieuse ; par contre, dans les fissures des onglons, le virus persiste assez longtemps chez les convalescents, ZSCHAFSKA et SHESSE l'ont prouvé expérimentalement.

Traité par la chaleur ou un antiseptique, le virus aphteux s'atténue rapidement ; nous verrons plus loin qu'on a cherché à utiliser ce virus atténué pour tenter la vaccination des animaux. Les dilutions aqueuses le tuent vite (VALLÉE, ROUX, CARRÉ), le froid le conserve comme nous l'avons vu et par dessiccation rapide la virulence persiste pendant 105 jours (VALLÉE, CARRÉ).

Se basant sur le fait qu'un animal ayant contracté la maladie est vacciné pour une assez longue durée par une première atteinte, on a cru pendant longtemps qu'il n'y avait en cause qu'un seul virus aphteux, toujours le même. Un fait considérable, relaté en juin 1922, apporte dans l'étude expérimentale de la fièvre aphteuse une donnée grosse de conséquences et démontre la pluralité de ce virus (VALLÉE et CARRÉ).

Un virus d'origine allemande « Virus A » infecte facilement et régulièrement des animaux hyperimmu-

nisés au moyen du « Virus O » (virus qu'on rencontre le plus souvent dans nos pays). (Expériences de l'Oise.)

L'école allemande admet l'existence de trois variétés de virus : A, B, C.

Existe-t-il d'autres variétés de virus? Pourquoi non. Dans tous les cas, cette constatation de la pluralité des virus, qui peut expliquer bien des choses, oblige les préparateurs de sérum et de vaccins à tenir compte, dans la vaccination de leurs animaux, de la nécessité qu'il y a à employer des souches nombreuses, d'origines et de provenance les plus variées possibles.

Les procédés de contagion sont loin d'être élucidés et comme l'écrivait LECLAINCHE en 1915, la diffusion par porteurs de germes est difficile à préciser. L'on incrimine la circulation des malades, des véhicules animés et inanimés pollués par les déjections. Certains auteurs incriminent les courants aériens des diptères. D'autres prétendent que le virus desséché dans la nature peut redevenir virulent.

Pathogénie, formes cliniques, complications, anatomie-pathologique

La maladie se présente sous trois formes : forme bénigne, forme ordinaire, forme grave.

D'une manière générale, d'après les recherches de WALDMANN, TRAUTWEIN, SEIGNEUX, la maladie débute par un aphte primaire au point d'inoculation. Il y a, d'après DAILLE, dermatropisme précoce du virus aphteux. D'après LOEFFLER, le virus aphtus cultive pendant la période d'incubation et quand l'aphte primaire est constitué apparaît la phase d'invasion.

Cette période dite d'incubation varie de vingt-quatre heures à cinq jours (AGUZZI et TERNI), c'est alors que la maladie évolue suivant l'une des formes cliniques que nous signalons plus haut : formes que nous étudierons après avoir examiné rapidement l'évolution normale de la maladie.

La période d'incubation, comme nous le disions précédemment, est variable et, suivant LOEFFLER, sa durée est fonction du mode d'inoculation.

Pendant cette période le virus qui a pénétré forme l'aphte primaire. La fièvre bientôt s'allume et les troubles généraux apparaissent, signalant la présence du virus et les symptômes si caractéristiques de la maladie éclatent. En effet l'éruption aphteuse de l'épidémie se fait surtout dans la cavité buccale, aux espa-

ces interdigités, sur la surface des mamelles. Nous n'entrerons pas dans le détail de la description de ces symptômes si connus même des éleveurs. Signalons cependant que cette éruption est accompagnée de troubles généraux plus ou moins graves, comme l'arrêt de la rumination, la perte de l'appétit, la chute de la sécrétion lactée, de la diarrhée, de la constipation, des phénomènes cardiaques et pulmonaires.

Dès le début, l'examen des régions atteintes par l'éruption permet de recueillir le liquide virulent contenu dans les aphtes, « la lymphe aphteuse ».

En principe, la fièvre tombe avec la fin de l'éruption, mais la courbe de la température peut varier, selon qu'il y a ou non complications. Les Italiens AGUZZI et COSCO ont montré que dans les formes assez graves il y avait des rémissions et des poussées thermiques successives correspondant à des éruptions espacées de vésicules aphteuses. Ces éruptions se traduisent naturellement par des symptômes locaux : hypersalivation, bruit de succion, déglutition difficile pour la stomatite.

Boiteries plus ou moins prononcées pour les lésions podales.

De même la formation de vésicules et la rupture de celles-ci sur les trayons provoquent des plaies dont la réparation est difficile en raison de leur siège même.

Ces lésions, en général bénignes, sont susceptibles de se compliquer. Le Professeur TERNI émettait l'opinion que les lésions digitées étaient plus graves aux membres postérieurs et il en attribuait la cause à un déversement du virus des excréments sur les lésions en question.

Pour MOUSSU il s'agit simplement d'une circonstance aggravante n'ayant aucun rapport avec l'infection générale.

Il n'est pas possible d'étudier ici toutes les formes cliniques signalées par les auteurs, disons simplement que l'on enregistre de nombreuses variantes et que de nombreuses complications peuvent surgir. Ce sont là les conséquences d'infections secondaires par microbes du sol ou d'ailleurs.

Insistons sur le fait que la sécrétion lactée est profondément troublée, que celle-ci diminue dans des proportions souvent importantes et que le lait peut subir d'importantes modifications dans sa composition.

Pour MONVOISIN, le lait devient très souvent virulent lorsque le contenu des aphtes des trayons déchirés par les manipulations de la mulsion s'y est mélangé. Pour beaucoup d'auteurs, le virus aphteux est présent dans le lait au début de la maladie, d'ailleurs les jeunes animaux à la mamelle succombent en grand nombre quand la mère est infectée.

BRIoux, qui a examiné le lait au point de vue chimique sur des vaches de l'asile de Quatre-Mares atteintes en 1911-12, enregistre une diminution de la sécrétion lactée d'un quart. Les analyses montrent une augmentation de la matière grasse, les autres principes étant en proportion normale.

Les mêmes observations sont faites par BORDAS et RACKOWSKI (*Annales des Falsifications*, juin 1914). le beurre a souvent une composition qui ne diffère pas de celle des beurres normaux.

Au surplus il y a lieu de signaler de nombreuses infections mammaires et consécutivement de la mammites plus ou moins grave.

Dans la forme bénigne, les symptômes peuvent passer presque inaperçus et la guérison rapide est la règle. Certains auteurs signalent des formes frustes sans éruption aucune mais simple dénudation de la muqueuse.

Dans la forme normale la maladie évolue plus lentement avec des symptômes généraux et locaux plus marqués, la guérison est la règle, toutefois il n'est pas rare de constater de nombreuses complications et cette forme reste malgré tout grave au point de vue économique.

Dans la forme grave, forme suraiguë, forme apoplectique, forme septicémique, la mort est fréquente et certaines statistiques enregistrent une mortalité égale à environ 30 % chez les jeunes sujets.

Les veaux, agneaux, porcelets sont frappés par cette forme septico-cardiaque et succombent en série. La mort subite est fréquente, même sans grandes manifestations apparentes, par suite de l'évolution de myocardites infectieuses très spéciales (Professeur VALLÉE).

Il arrive que de jeunes sujets nés de mères ayant fait récemment la fièvre aphteuse, restent indemnes au milieu de l'hécatombe, il s'agit de sujets ayant acquis une certaine immunité.

Chez les adultes, la forme septicémique entraîne souvent la mort.

Les troubles cardiaques ne sont pas rares. SCHMOTZEN, dans une épizootie hongroise, signale que le quart des malades présentait des manifestations cardiopathiques.

Au Maroc, VELU attribue la grosse mortalité de la fièvre aphteuse aux lésions cardiaques.

C'est en général vers le 35^e jour qu'on les observe : tachycardie, arythmie, intermittences, pouls petit, etc., la mort peut survenir brusquement.

Il existe une complication très tardive, insidieuse, survenant même après des formes bénignes ou normales : c'est l'asthme cardiaque post-aphteux de HAMOIR, emphysème de KUYPERS, VAN DIEMERS, KERN, ROBERT.

Cette complication entraîne des troubles dyspnéiques, une profonde modification du système pileux (poil d'ours), malgré un bon appétit l'animal maigrit. Cette complication grave est signalée par un confrère de la Meurthe-et-Moselle qui, contrairement aux faits observés par M. HAMOIR, prétend avoir obtenu des guérisons par une thérapeutique spéciale (*Revue Vétérinaire*, mai 1923).

Signalée par HAMOIR en Belgique, elle l'est également par LIGNIÈRES en Argentine.

Signalons la mort par hypersécrétion adrénalinique de BOHM.

Les altérations musculaires (cœur tigré de KITT).

DAILLE a constaté en 1921 un cas remarquable de myosite post-aphteuse sur une vache dont la convalescence se compliquait de cardiopathie et d'hypertrichose.

KERN enregistre des localisations intestinales.

Le Professeur TERNI signale des complications nerveuses au cours de la maladie, forme maligne, se traduisant par de la paralysie générale et présence du virus aphteux dans le cerveau et la moelle. Il signale des cas avec excitation cérébrale (*La Clinica Veterinaria*, janvier 1926).

L'anatomie pathologique a fait l'objet de recherches histologiques des lésions aphteuses.

L'aphte résulte d'une collection de liquide, « la lymphe aphteuse », se faisant entre le derme ou le chorion muqueux et l'épiderme ou l'épithélium. Il est surtout constitué par des lésions de la couche de Malpighi où l'on enregistre de la nécrose (dégénérescence ballonnée de Kallert). La couche basale demeure intacte, c'est pourquoi, sauf complications, cette couche génératrice de l'épithélium assure une réparation rapide et définitive.

Notons les lésions du pharynx, la congestion des organes digestifs et le danger de ces lésions, portes ouvertes à l'infection, à la septicémie.

Enfin les altérations consécutives aux complications graves que nous décrivions dans la forme grave. Le cœur est flasque, hypertrophié, généralement arrêté en diastole (MOUSSU), le myocarde est marbré sur sa coupe (cœur tigré de KITT).

Les altérations musculaires autres que celles du myocarde sont étudiées par SQUADRINI, qui décrit des zones dégénératives dans les muscles du tronc et des membres.

Diagnostic - Pronostic

Le *diagnostic* n'est jamais embarrassant, sauf au début et pour les formes apoplectiques et septicémiques.

C'est certainement l'un des diagnostics les plus faciles à établir et le praticien ne s'y trompe jamais. Tout au plus peut-on prétendre qu'il existe des analogies avec la peste bovine et le coryza gangréneux, mais la première n'est pas une maladie européenne et la seconde a des signes différentiels caractéristiques.

Le *pronostic* est toujours grave même pour les formes bénignes, les pertes sont importantes pour toutes les raisons décrites précédemment (amaigrissement, boiteries, javarts, arthrites, mammites, lésions de décubitus). On évalue à 200 millions les pertes résultant pour la France d'une épidémie brève et bénigne (PANNISSET).

Au surplus, la perturbation apportée dans la vie économique d'une région par les mesures sanitaires indispensables, comme la circulation restreinte, la sup-

pression des foires et marchés, ajoutées à la mortalité et à la morbidité plus ou moins étendues, font que cette affection redoutable est particulièrement redoutée du monde rural, et pour nous praticiens qui vivons en contact permanent avec lui, nous comprenons l'émoi et la grande crainte qu'inspire l'apparition du fléau périodique.

Aussi nous nous sommes efforcé, plutôt que de nous croiser les bras en déplorant la fatalité, de lutter de notre mieux avec les seules armes modernes que nous possédons, contre une épidémie que nous finirons bien par abattre grâce aux patientes recherches des savants qui s'occupent de cette importante question.

La *police sanitaire* fut rendue nécessaire par le pouvoir d'extension considérable du virus aphteux, aussi cette maladie est-elle spécialement visée par la loi sanitaire sur les maladies contagieuses.

Nous n'insisterons pas sur les mesures officielles que tout le monde connaît bien : déclaration obligatoire, périmètre, séquestration des malades et des contaminés, interdiction des foires et marchés, circulation interdite, laissez-passer pour la vente à la boucherie et transport sous certaines conditions, utilisation du lait sur place après ébullition, désinfection, levée de l'arrêté 15 jours après la guérison du dernier cas.

Mais il est impossible de paralyser complètement la vie économique d'une région et la puissance de diffusion du virus aphteux se moque bien souvent des dispositions légales et l'on peut déclarer que la législation sanitaire se révèle impuissante à enrayer le fléau.

Les mesures les plus ruineuses et les plus draconiennes ont été appliquées en Suisse, en Grande-Bretagne, les résultats furent désastreux. M. le Professeur

PANISSET, qui s'est rendu en Suisse pour étudier sur place les mesures prises par les autorités fédérales, mesures extrêmement rigoureuses, enregistre l'échec.

An Congrès de l'Office International des Epizooties, LECLAINCHE, dans son rapport sur la fièvre aphteuse, demande :

1° de compléter la législation en l'adaptant au progrès de la science et de la pratique ;

2° la création d'une organisation rationnelle du Service Vétérinaire Officiel responsable et chargé du renforcement de toutes les mesures en général ;

3° la réglementation et la réorganisation du trafic international ;

4° l'abatage pour les foyers au début ;

5° la création de deux zones, infection et observation ;

6° surveillance des animaux du commerce ;

7° l'assistance des pouvoirs publics pour soutenir les recherches scientifiques (1).

Au sujet de la désinfection, MINETT recommande comme moyen chimique le formol à 1 pour 1000 en pulvérisations même sur les fourrages et plusieurs séances pour la destruction du virus desséché.

WALDMANN et la Commission américaine recommande la lessive de soude en solution à 1 %.

Le Congrès de Londres de 1930 recommande la chaleur humide, les rayons solaires, les hydrates de potassium ou de sodium et la formaline.

(1) Un projet de loi qui vient d'être déposé sur le bureau de la Chambre tient compte de ces observations (projet E. Vincent et Ch. Bouissoud, députés). *Bulletin du S. N. V.*, septembre 1933.

La fièvre aphteuse et l'homme

Eu égard à la fréquence chez nos animaux domestiques, la fièvre aphteuse est rare chez l'homme.

ELOIRE signale quatre cas non contrôlés.

BERBAIN cite dans sa thèse son cas personnel, il s'infecte lui-même en se blessant avec un instrument souillé par le virus des lésions ongulées ; il fait la fièvre aphteuse avec lésions typiques, la spécificité est reconnue par inoculation positive à deux porcelets.

Cette importante question est étudiée récemment par le Professeur PANISSET dans son livre *Les maladies des animaux transmissibles à l'homme*, 1933.

L'auteur signale l'importante épidémie de Douvres en 1884 qui frappe 205 personnes ; en Allemagne, 600 cas sont rapportés pour sept années de grandes épizooties.

L'ingestion de lait et les matières virulentes sont le plus souvent incriminées.

Il ne faut d'ailleurs pas exagérer le danger et beaucoup de cas de stomatites déclarés d'origine aphteuse n'étaient que des stomatites vésiculeuses ayant une autre origine que le virus aphteux.

Le Professeur VALLÉE l'a d'ailleurs démontré à la suite de nombreuses inoculations négatives à des animaux très sensibles. Et ces résultats seraient-ils positifs, ils ne suffiraient pas encore à prouver qu'il s'agit du virus aphteux. L'identification du virus aphteux exige des inoculations en série chez des animaux sensibles de plusieurs espèces et chez des animaux immunisés contre divers types de virus.

N'est pas fondée non plus l'opinion de l'homme porte-virus, à la suite des expériences négatives sur 40 employés d'un laboratoire de l'Etat en Allemagne.

En résumé, d'après PANISSET, la contamination est possible, mais elle n'est pas imminente, et elle exige des conditions qui ne sont réunies que dans des circonstances exceptionnelles.

Toutefois, et ce sont les conclusions de l'auteur, il y a lieu de recommander l'ébullition du lait non seulement pour détruire le virus aphteux mais aussi les microbes des affections secondaires. En outre la plus grande hygiène doit être observée dans les étables.

La viande peut être consommée sans inconvénient, même lors d'évolution grave ou compliquée, s'il n'existe pas d'infections secondaires (pyémie, septicémie). Les muscles ne sont altérés que dans les formes septicémiques et les malades sacrifiés au cours de l'évolution peuvent donner une viande de bonne qualité (NOCARD et LECLAINCHE).

L'attention de l'inspecteur devra surtout porter sur les lésions de nécrose et de gangrène (décubitus prolongé), l'examen des viscères, les lésions pulmonaires et les formes septicémiques, où la saisie totale est justifiée.

On se rappellera que les jeunes animaux sont plus sensibles que les adultes et que les altérations d'ensemble sont fréquentes à la suite d'accidents de gastro-entérite grave.

DEUXIÈME PARTIE

RÉPARTITION DE LA FIÈVRE APHTEUSE EN FRANCE du 1^{er} Janvier à fin Juillet 1933

Les quelques documents officiels que nous avons pu réunir nous permettent de donner une idée de la marche de l'épidémie en France dans les sept premiers mois de l'année 1933.

On verra par les tableaux suivants qu'en réalité il n'y a pas eu cette année, ou tout au moins dans ces sept premiers mois, une véritable épidémie mais bien quelques foyers épidémiques. La maladie n'a pas essaimé d'un département à l'autre... Ces résultats sont-ils dus à une virulence moins grande du virus ou autres mesures prophylactiques prises ?

Il a été déclaré :

Dans la deuxième quinzaine de janvier :

197 communes contaminées et 488 exploitations nouvelles.

Parmi les régions les plus touchées, on signale en Alsace-Lorraine 136 exploitations, alors qu'aucun autre département n'enregistre plus d'une vingtaine de cas au maximum.

Dans la première quinzaine de février :

265 communes : 504 exploitations, dont 136 en Alsace-Lorraine.

Dans la deuxième quinzaine de février :

254 communes : 468 exploitations, dont 78 en Alsace-Lorraine.

Dans la deuxième quinzaine de mars :

279 communes : 577 exploitations
dont : 52 en Alsace-Lorraine,
58 dans les Deux-Sèvres,
62 en Vendée.

Dans la première quinzaine d'avril :

215 communes : 479 exploitations
dont : 84 en Alsace-Lorraine,
57 dans le Nord,
49 dans les Deux-Sèvres,
39 en Vendée.

Dans la deuxième quinzaine d'avril :

178 communes : 474 exploitations
dont : 38 en Alsace-Lorraine,
135 dans le Nord,
41 dans les Deux-Sèvres,
32 en Vendée.

Dans la première quinzaine de mai :

178 communes : 681 exploitations
dont : 16 en Alsace-Lorraine,
27 dans le Calvados,
327 dans le Nord,
34 dans les Deux-Sèvres,
44 en Vendée.

Dans la deuxième quinzaine de mai :

274 communes : 1.383 exploitations
dont : 9 en Alsace-Lorraine,
50 dans le Calvados,
673 dans le Nord,
54 dans les Deux-Sèvres,
48 en Vendée.

Dans la première quinzaine de juin :

358 communes : 2.117 exploitations
dont : 29 en Alsace-Lorraine,
42 dans l'Aisne,
115 dans le Calvados,
40 dans l'Eure,
305 dans la Manche,
32 dans la Nièvre,
1.150 dans le Nord,
73 dans les Deux-Sèvres,
83 en Vendée,

Dans la deuxième quinzaine de juin :

461 communes : 2.611 exploitations
dont : 23 en Alsace-Lorraine,
97 dans l'Aisne,
162 dans le Calvados,
113 dans l'Eure,
407 dans la Manche,
75 dans la Nièvre,
1.030 dans le Nord,
51 dans les Deux-Sèvres,
80 en Vendée.

Dans la première quinzaine de juillet :

431 communes : 2.668 exploitations
dont : 25 dans l'Ain,
45 en Alsace-Lorraine,
125 dans l'Aisne,
215 dans le Calvados,
54 dans la Charente-Inférieure,
203 dans l'Eure,
39 dans l'Isère,
330 dans la Manche,
1.024 dans le Nord,
59 en Savoie,
82 dans la Seine-Inférieure,
38 dans les Deux-Sèvres,
60 dans la Somme,
66 en Vendée.

Dans la deuxième quinzaine de juillet :

648 communes : 4.899 exploitations
dont 80 en Alsace-Lorraine,
277 dans l'Aisne,
381 dans le Calvados,
368 dans l'Eure,
455 dans la Manche,
125 dans la Haute-Marne,
195 dans la Nièvre,
1.727 dans le Nord,
215 dans la Seine-Inférieure,
51 dans les Deux-Sèvres,
133 dans la Somme,
49 en Vendée.

En ce qui concerne le département du Pas-de-Calais, voici les renseignements qu'a bien voulu nous communiquer M. SAVAGNER, Directeur départemental des Services Vétérinaires. Je le remercie, ici, très vivement.

Pour lui, l'épizootie de 1933 dans notre département a pour origine la Mayenne et surtout les Flandres, elle aurait déjà coûté 20 millions à l'élevage du Pas-de-Calais.

Nous pourrions, grâce aux nombreux renseignements fournis, établir d'une manière très exacte la marche de l'épizootie dans le Pas-de-Calais depuis 1914. Signalons simplement son allure endémique avec les maxima suivants :

1920 : 1.033 arrêtés, origine bétail de récupération.

1926 : 972 —

1933 : 639 — au 1^{er} octobre.

Certains arrêtés visent des communes entières.

Notre arrondissement de Béthune est avec l'arrondissement d'Arras, le plus touché.

Pour 1920, 1924, 1926, 1933, on enregistre respectivement, 224, 109, 184, 109 arrêtés d'infection.

Ce sont toujours les mêmes causes qui sont à l'origine de la maladie dans le département, trafic commercial, arrivée des animaux d'embouche.

Alors qu'en 1926, les documents officiels signalaient au mois d'août 20.841 nouvelles exploitations contaminées, ils n'en déclarent cette année, au 31 juillet, que 4.899.

Nous avons cru utile dans les énumérations ci-dessus de signaler les départements dans lesquels il y avait eu au moins une trentaine d'exploitations nouvelles contaminées. En examinant ces tableaux, on voit que, somme toute, quelques départements seulement ont été sérieusement atteints et ce pendant une période relativement courte.

TROISIÈME PARTIE

PROPHYLAXIE ANTI-APHTEUSE

Nul n'ignore qu'il n'existe aucun traitement spécifique de la maladie. Tout ce que peut faire le praticien, c'est de mettre par l'emploi de certains antiseptiques appropriés, les malades à l'abri des complications parfois redoutables de la fièvre aphteuse.

Les mesures sanitaires, dont nous avons parlé, si impopulaires et d'une application intégrale si difficile et si délicate, devront néanmoins être strictement suivies. Elles contribuent incontestablement à la limitation de l'épizootie et les échecs enregistrés ne prouvent pas que ces mesures soient à rejeter. Au contraire, certains en demandent le renforcement.

Les pertes considérables occasionnées à l'agriculture par la fièvre aphteuse ont incité les savants à rechercher des méthodes de vaccination permettant de mettre les animaux à l'abri de cette terrible affection.

On sait qu'un organisme, ayant eu une première atteinte de maladie, est vacciné pour un certain temps contre cette maladie et que les humeurs de cet organisme vacciné renferment, tout au moins au début de la convalescence, des substances immunisantes ; que la maladie ait été naturelle ou provoquée artificiellement, les résultats sont à peu près les mêmes : l'organisme acquiert une *immunité active* pendant l'évolu-

tion de la maladie, provoquée ou non, le sang d'un organisme immunisé possédant des *propriétés immunisantes passives* qui peuvent être transmises à d'autres organismes.

L'immunité active est donc obtenue en provoquant la maladie autant que possible sous une forme atténuée, c'est la vaccination.

L'immunité passive est obtenue en injectant à un organisme sain (inoculation préventive) ou malade (inoculation curative) le sang ou le sérum d'un organisme vacciné, c'est la *sérothérapie*.

Vaccination

La vaccination des animaux contre la fièvre aphteuse peut être pratiquée d'une façon empirique, soit en laissant les animaux sains en contact avec les malades, soit en les contaminant directement par *l'aphtisation* (en imbibant les muqueuses des sujets non atteints de salive d'animaux malades), soit plus scientifiquement en leur inoculant des vaccins atténués.

La contamination naturelle est très irrégulière, elle est pourtant pratiquée par certains propriétaires préférant en finir une fois pour toutes, malgré les aléas auxquels ils s'exposent.

L'aphtisation est préférable en ce sens qu'elle situe le point de départ de l'épidémie et qu'elle permet plus rapidement la levée de l'arrêté.

Comme la contamination naturelle, elle présente le gros danger d'exposer toute une exploitation à une affection dont la marche de l'évolution ne peut être prévue, le virus contaminateur employé n'étant, en effet, pas atténué.

On admet cependant que la maladie conférée artificiellement par l'aphtisation est moins grave que la maladie naturelle, les travaux du Laboratoire National des Recherches d'Alfort ont démontré que l'inoculation à des animaux sains, non encore contaminés, de sang virulent, donne à ces animaux une maladie bénigne qui les immunise.

Malgré ce, comme on ne peut songer, dans la crainte de créer de nouveaux foyers, à aphtiser dans un milieu non encore infecté, il ne semble pas que la méthode d'aphtisation soit à retenir.

De beaucoup préférable, parce que beaucoup moins dangereuse, est la vaccination pratiquée à l'aide de virus atténués.

Parmi les nombreux vaccins proposés, c'est sans contredit le vaccin formolé qui a donné, jusqu'à présent, les meilleurs résultats. Ce vaccin, mis au point par VALLÉE et ses collaborateurs, est préparé en émulsionnant les aphtes virulents broyés dans un milieu isotonique de P.H. = 7,6, puis en formolant à 1 pour 1000 après un séjour de 48 heures à 26° centigrades (VALLÉE, CARRÉ, RINJARD, et en dehors du laboratoire, RICHARD, D. D. de la Seine-Inférieure). Cette méthode est magistralement décrite par le Professeur VALLÉE dans la Conférence du Centenaire de l'Ecole de Toulouse, en 1928, ayant pour titre « Sur la vaccination antiaphteuse ».

Signalons la communication très remarquée faite en 1930 par le même savant à l'Office International des Epizooties et disant « qu'il était possible de vacciner contre l'infection aphteuse par un virus formolé », mais que « nombre de conditions expérimentales nécessaires à l'obtention de succès réguliers restent à l'étude ».

Nous devons signaler encore le vaccin antiaphteux chloroformé dont GALÉA a montré la valeur indiscutable, l'inoculation intradermique de 1 cc. de ce vaccin donnant au cobaye une immunité de plus de cinq mois, ainsi que les complexes « vaccino-aphteux », dont l'auteur, notre confrère BELIN, écrit : « L'immunité qui apparaît quelques jours après la vaccination et qui

paraît s'établir progressivement, est déjà utilisable pour les contaminés dans les conditions naturelles d'infection. »

Hémothérapie - Sérothérapie

Dans les pages précédentes, nous avons vu qu'on pouvait vacciner, en milieux non contaminés, à l'aide de vaccins formolés, des animaux contre la fièvre aphteuse, l'immunité obtenue par ces vaccinations est d'assez longue durée ; malheureusement, en plus de l'inconvénient qu'elle présente de ne pouvoir être pratiquée utilement qu'en milieu indemne, la vaccination, si on voulait la généraliser comme le besoin s'en fait sentir, se heurterait à une difficulté pour ainsi dire insurmontable, difficulté de pouvoir se procurer des quantités suffisantes de virus aphteux pour pouvoir préparer les doses nécessaires de vaccin.

Malgré la diffusion, malheureusement assez grande, de la maladie, malgré la virulence du virus, on peut dire que tant qu'on ne parviendra pas à cultiver *in vitro* ou *in vivo* le virus aphteux, la vaccination par les virus atténués restera dans le domaine expérimental... Peut-être arrivera-t-on un jour, en employant au lieu du virus contenu dans les aphtes, celui renfermé dans le sang, à pouvoir répondre aux exigences du cheptel ; dans tous les cas, à l'heure actuelle, la vaccination doit être réservée à quelques cas particuliers ou, comme nous le verrons plus loin, à prolonger l'immunité conférée par l'hémo ou la sérothérapie.

On sait depuis fort longtemps que l'inoculation en quantité convenable de sang d'animaux guéris de la fièvre aphteuse, procure aux animaux sains une immunité de quelques semaines. Cette immunité passive

est acquise pour ainsi dire immédiatement, alors que celle obtenue par la vaccination demande quelques jours pour s'établir, cette dernière est par contre beaucoup plus durable, parce qu'active.

Les travaux de NOCARD, LECLAINCHE, VALLÉE, et ses collaborateurs, ont prouvé qu'il fallait environ 1 cc. de sang de convalescent pour immuniser 1 kilo de poids vif d'animal indemne.

Malgré ces quantités considérables nécessaires, l'hémothérapie eut et a encore des adeptes, la conservation du sang étant possible à l'aide de certains artifices.

C'est au Danemark que l'hémothérapie est pratiquée sur la plus grande échelle; nous nous permettons de reproduite *in extenso* la lettre qu'a bien voulu nous adresser, en réponse à notre demande à ce sujet, le distingué Directeur du Laboratoire de Copenhague :

« Depuis 1925, 112.000 litres de sérum (plasma)
« de convalescents après la fièvre aphteuse, ont été
« distribués :

1925.....	16.098 litres.
1926.....	25.528 —
1927.....	43.268 —
1928.....	540 —
1929.....	10 —
1930.....	0 —
1931.....	3.472 —
1932.....	13.754 —
1933.....	9.498 —

Total..... 112.169 litres.

« Le sérum de convalescents a été administré :

« 1° Pour le traitement de bêtes malades ou contaminées ; les résultats sont très incertains ; parfois

« son efficacité se montrait par la bénignité de la
« maladie et l'amoindrissement des complications.

« 2° Pour le traitement prophylactique d'étables
« contaminées, spécialement le traitement des veaux
« et des petits cochons, la mortalité a été très réduite.
« Le traitement prophylactique de bêtes adultes d'éta-
« bles contaminées réduit le nombre de bêtes conta-
« minées et sert à diminuer la maladie.

« 3° Pour le traitement prophylactique d'animaux
« destinés pour l'exportation.

« 4° Pour la vaccination sérologique, injection de
« sérum et inoculation de virus simultanées, chez des
« animaux qui ont été exposés à la contamination —
« souvent traitement de toute l'étable — développe-
« ment bénin et cours rapide de la maladie.

« Le sérum contre le type O est inefficace contre
« le type A ; il ne confère l'immunité que pour son
« propre type, de même que le type A pour son type.

« Dans la pratique on ne voit pas que le sérum de
« Riems démontre de meilleurs résultats que le sérum
« de convalescents. Le prix de livraison a été diffé-
« rent ; momentanément il fait 6,50 couronnes (frais
« et emballages inclus). La dose pour les veaux est
« d'environ de 50 cc. ; pour les animaux adultes, de
« 200 cc.

« Il y a une statistique sur les résultats du traite-
« ment par le sérum de 1925 (épizootie type O) et de
« 1926 (épizootie type A) :

« 1925 : Type O. — De 1.164.800 animaux adultes,
« les 139.500 sont traités par le sérum. Il n'y a pas
« de différence dans la mortalité des animaux traités
« et non traités par le sérum. Mortalité respective-
« ment 10 % et 2,4 %.

« 1926 : Type A. — De 1.669.300 bêtes adultes,
« les 91.405 sont traitées par le sérum ; mortalité

« respectivement 0,6 % et 0,69 %. De plus 335.164
« veaux, dont 120.340 sont traités par le sérum ; le
« pourcentage de mortalité des bêtes non traitées par
« le sérum : 15,1 %, de bêtes traitées par le sérum :
« 3,7 %.

« Veuillez agréer, etc... »

Voici, d'autre part, quelques renseignements sur le mode de préparation adopté au Danemark pour le sang d'animaux convalescents.

Au Danemark, l'obtention de la quantité nécessaire de sérum d'animaux convalescents pour le traitement de la fièvre aphteuse est assurée par la loi.

Conformément au décret n° 188 du 1^{er} mai 1923 (parag. 4), le Ministre de l'Agriculture est autorisé à demander aux propriétaires d'animaux ayant eu la fièvre aphteuse, de tenir leurs bêtes à la disposition de l'Office Vétérinaire principal pour une simple saignée.

Les propriétaires reçoivent une indemnité de 10 couronnes danoises par vache saignée, indemnité qui a été fixée par le Ministre.

Le Laboratoire de Sérumisation de l'Institut Royal Agricole et Vétérinaire a la charge de se procurer et de vendre le sérum d'animaux convalescents.

Le sang est recueilli par les membres du Laboratoire dans les fermes, laiteries, et transporté à Copenhague aussi rapidement que possible par camion-auto.

La quantité de sang recueilli est d'environ 7 lit. 1/2 par vache ; la saignée n'affecte pas beaucoup les animaux, une diminution de la sécrétion lactée d'un demi-kilogramme de lait par vache dans les premières 24 heures est le seul trouble communément observé. D'ailleurs, cette anomalie légère et transitoire peut être expliquée autrement si l'on considère la gravité de l'affection des animaux.

Le sang est recueilli dans des flacons stériles de 8 litres contenant 400 cc. d'une solution de citrate de soude à 10 %. Immédiatement après l'arrivée du sang au laboratoire, on met en train le cycle d'opération suivante :

Tout d'abord, le sang est refroidi dans les flacons jusqu'à une température de $+ 10^{\circ}$ C. environ, et ce au moyen d'eau courante. Puis un antiseptique (1,25 ‰ de chinisol) est ajouté au sang refroidi et finalement le tout est versé dans une écrémeuse légèrement modifiée afin de séparer les hématies.

Le liquide ainsi séparé (plasma sanguin) qui sort de l'écrémeuse avec une couleur variant du jaune à l'orange, représente notre produit final.

Le plasma sanguin est mis en flacons et délivré par le Laboratoire sous le nom de « sérum de convalescents », sans manipulation ultérieure (défibrination).

Au moyen d'une petite trompe à vide, le sang est transvasé directement des récipients par portion de 32 litres (4 flacons) dans un grand mélangeur (d'une capacité de 250 litres, égale à la quantité de sang prise à 30 animaux), duquel il s'écoule continuellement dans l'écrémeuse.

L'écrémeuse utilisée est une Alfa-Laval (modèle Regina n° 3, 1924), légèrement modifiée en vue de la séparation du sang.

La quantité de sang séparé à l'aide de ce modèle atteint 70 litres à l'heure ; au moyen de toute cette installation une seule personne peut assurer la manipulation de 800 litres de sang en 12 heures, sans aide ni assistant.

Pendant l'année octobre 1924-octobre 1925, 28.000 litres environ de plasma ont été préparés par le Laboratoire de Sérumisation et distribués aux 543 vétérinaires danois.

En France, grâce à l'initiative du Directeur des Services Vétérinaires de la Seine-Inférieure, il a été créé à Rouen en octobre 1922, un laboratoire chargé de récolter les provisions de sang d'animaux récemment guéris, sang qui, après addition de citrate de soude, est conservé à la glacière pour pouvoir être distribué utilement suivant les besoins du cheptel.

Grâce à la bonne volonté de nombreux propriétaires, les récoltes furent suffisamment abondantes pour permettre de traiter d'octobre 1923 à décembre 1924, 12.825 animaux. Les résultats furent des plus encourageants puisque la morbidité a été réduite de 1/3 sur les bovins, de 2/3 sur les porcins et annulée sur les ovins.....

Dans l'ensemble, la prophylaxie de la fièvre aphteuse, mise en œuvre en 1923-1924 dans la Seine-Inférieure, s'est montrée toutes les fois, préventive et curative dans la majorité des cas.

Nous ne saurions trop recommander, pour plus amples détails, de lire les rapports adressés chaque année depuis 1924 au Ministère par notre distingué confrère qui a bien voulu nous les communiquer ; qu'il nous soit permis de le remercier ici pour son extrême obligeance et de le féliciter pour sa généreuse initiative.....

Signalons également la mise en œuvre de l'hémo-prévention par le Directeur Départemental des Services Vétérinaires du Cantal en 1932 (*Revue Vétérinaire*, août 1933).

Mentionnons la transfusion sanguine de DESLIENS. Ce dernier procédé ne peut être couramment appliqué en clientèle.

Quel bel exemple à suivre et comme il est regrettable que nous ne puissions faire en France ce qui existe au Danemark, où les récoltes de sang sont pour ainsi dire imposées aux propriétaires.

Malgré les brillants résultats qu'elle a donnés, l'hémothérapie doit-elle donc être abandonnée ?

Il faut reconnaître que ces organisations sont difficiles à réaliser, elles demandent tellement de dévouements, tellement d'abnégation !... D'autre part, le sang citraté ainsi recueilli se conserve difficilement, malgré toutes les précautions prises il arrive que des quantités considérables, surtout si la maladie s'arrête momentanément, deviennent inutilisables.

D'un autre côté, ces sangs récoltés dans une région donnée, peuvent ne pas être actifs pour une autre région (autres variétés de virus)..... Il fallait donc essayer de faire mieux, voir plus large, créer des stocks importants se conservant longtemps augmenter la polyvalence du produit, etc...

C'est ce qu'ont cherché et réalisé quelques Instituts en séparant du sang d'animaux immunisés, la partie la plus active, le sérum du sang, qui, préparé dans des conditions voulues, donne avec des quantités moitié moindres des résultats supérieurs à ceux donnés par l'emploi du sang d'animaux convalescents.

La technique, mise au point dans les établissements sérothérapiques, permet de recueillir et de conserver, pour ainsi dire indéfiniment, avec toutes ses propriétés, des quantités considérables de sérum dont on peut à son gré augmenter la polyvalence, soit en contaminant des bovins par des virus variés à l'infini, bovins dont on peut ultérieurement renforcer l'immunité par des inoculations renouvelées de virus de plus en plus actif; soit en mélangeant des sérums de provenances diverses.

C'est ce procédé de contamination de bovins par virus variés qui est employé à l'Institut biologique Mérieux, dont nous avons employé, dans nos essais de sérumisation, les sérums.

Cet Institut ⁽¹⁾ prépare, depuis 1926, dans son établissement sérothérapique de Marcy-l'Etoile (Rhône), le sérum antiaphteux en se servant d'aphtes récents provenant, pour ainsi dire, de toutes les régions de la France.

Pour éviter tous risques de contagion, les animaux sont rigoureusement séquestrés dans des isoloirs modèles (dont les photographies, ci-dessous, ne donnent qu'une faible idée) ; ils sont alimentés du dehors ; des hublots vitrés permettant l'inspection quotidienne du dehors, le Vétérinaire ne pénétrant dans l'isoloir qu'en cas de force majeure et muni dans ce cas de vêtements protecteurs : sarreau, pantalon, bottes et gants de caoutchouc, etc..., etc...

Les fumiers ne sont enlevés de l'isoloir qu'à la fin de la période aiguë, ils sont à ce moment mis en tas rectangulaires recouverts de terre dans des fosses grillagées spéciales attenantes aux isoloirs, fosses dans lesquelles, grâce à la fermentation anaérobie, le virus aphteux est complètement détruit en deux à trois semaines (les fumiers ainsi stérilisés sont du reste, pour plus de sûreté, consommés dans la propriété même).

Les déjections liquides sont amenées par des canalisations souterraines dans des puits perdus dans lesquels elles sont rapidement stérilisées.

Les isoloirs communiquant directement, d'une part avec la salle de désinfection, d'autre part avec la salle de saignées, grand hall de 50 m² dans lequel on peut aisément saigner deux à trois animaux à la fois, maintenus qu'ils sont dans des travaux conçus d'une façon très originale et très pratique. De larges et longs

(1) Nous devons ces renseignements, ces photographies à l'obligeance de l'Institut Mérieux, que nous ne saurions trop remercier de son amabilité.

pédiluves contenant des solutions antiseptiques, soude, crésyl, lysol, etc..., assurent, en barrant chaque porte de communication, la désinfection automatique des pieds ou chaussures des entrants et sortants.

Grâce à son organisation spéciale, méthodique, grâce aussi, il faut le reconnaître, à l'amabilité du Corps Médical Vétérinaire qui a compris l'intérêt qu'il y avait pour obtenir un sérum polyvalent, à faire à l'Institut des envois fréquents d'aphtes virulents de provenances diverses, on peut dire que les bovidés sont immunisés dans les isolements de l'Institut par des virus provenant de toutes les régions de France.

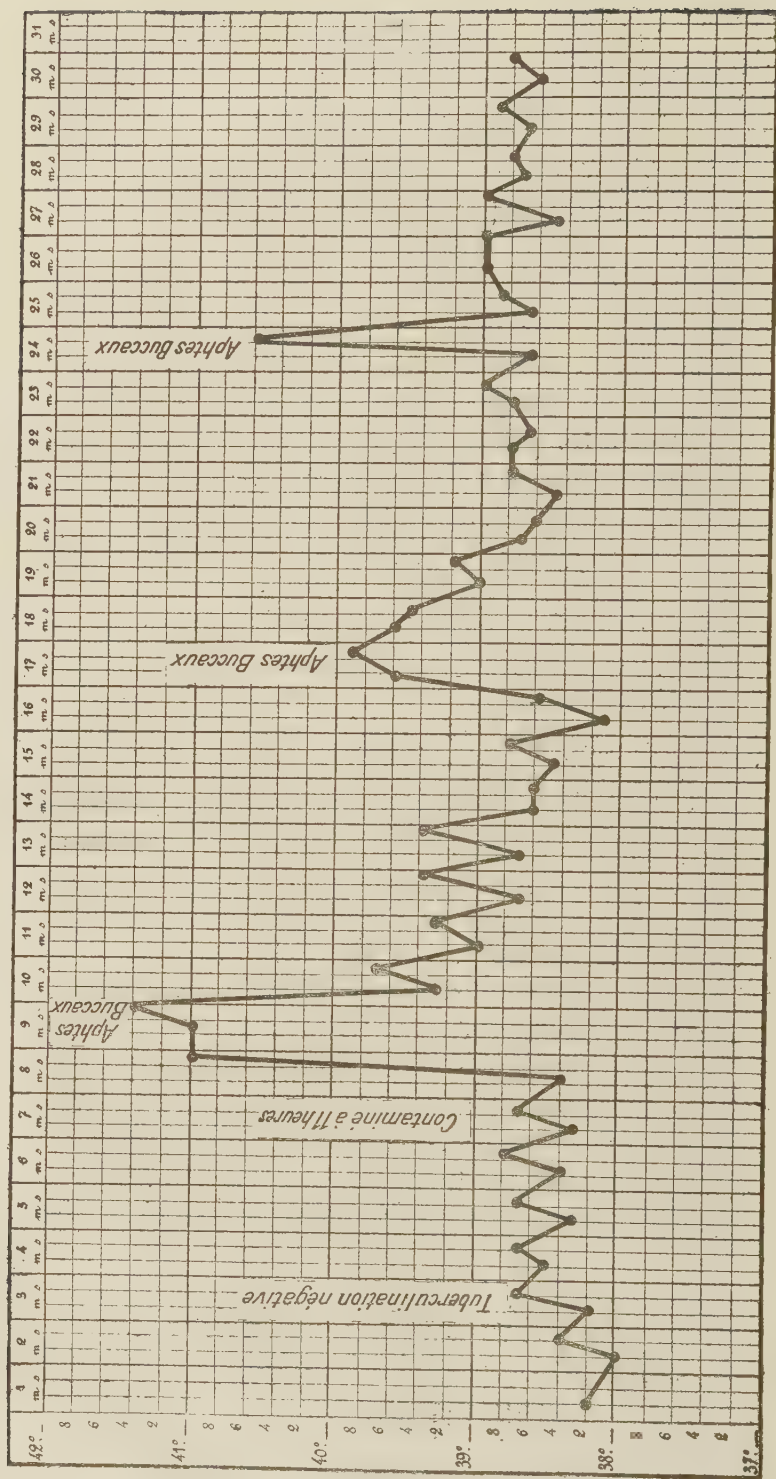
En règle générale, une dizaine de jours après la dernière inoculation, les animaux, après avoir été soigneusement désinfectés dans l'infirmerie spéciale, sont saignés par ponction de la jugulaire. Après coagulation, le sérum obtenu est décanté, éprouvé sur les cobayes tant au point de vue de son innocuité que de sa valeur thérapeutique ; son asepsie est vérifiée par des cultures sur milieux appropriés. Une fois reconnus aptes, les sérums des divers animaux sont mélangés aseptiquement pour obtenir un sérum d'activité moyenne et conservé au frigo jusqu'au moment de la mise en flacons.

Comment et à quelle dose le sérum antiaphteux doit-il être employé ?

Nous nous sommes conformé strictement dans les essais de sérumisation dont nous relatons les observations plus loin, aux indications données par les préparateurs, nous pensons que la meilleure façon de répondre à la question est de rappeler ces indications.

TYPE DE RÉACTION A PLUSIEURS POUSSÉES THERMIQUES

Feuille N° 2. — Série N° 2. — Mois d'Avril-Mai 1933. — Institut Mérieux



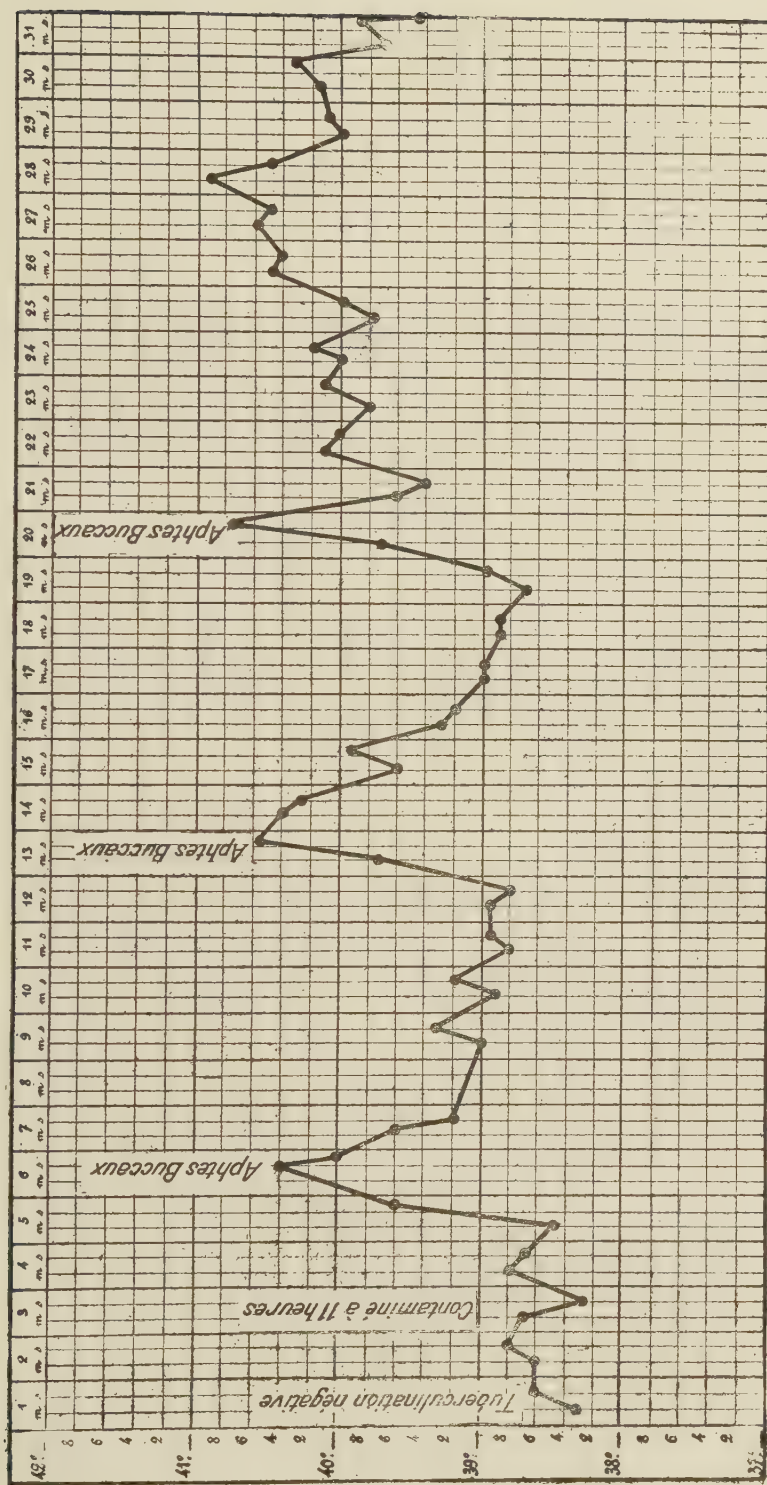
Contaminé par scarifications au moyen d'aphtes virulents provenant de 25 souches variées dont une particulièrement virulente provenant de la Vendée.



L'isoloir des bovidés à l'institut Mérieux

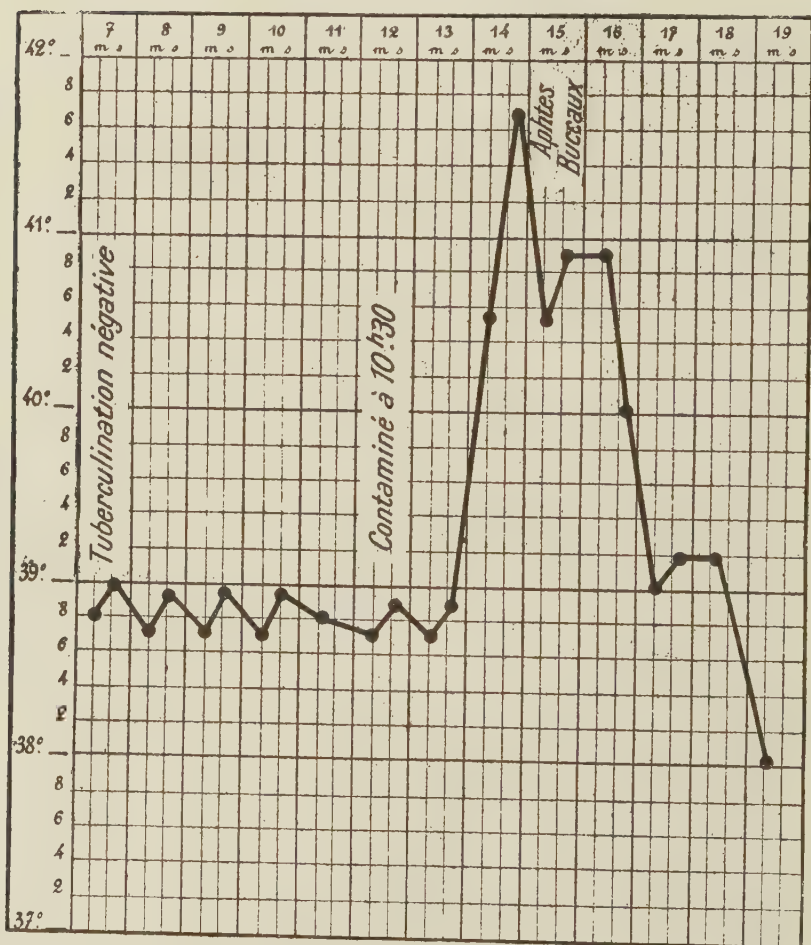


La récolte du sérum à l'institut Mérieux



Contaminé par scarifications au moyen d'aphtes virulents broyés provenant de 25 souches variées dont une particulièrement virulente provenant de la Vendée.

TYPE DE RÉACTION A UNE SEULE POUSSÉE THERMIQUE
Feuille N° 7. — Série N° 7. — Mois d'Octobre 1933.

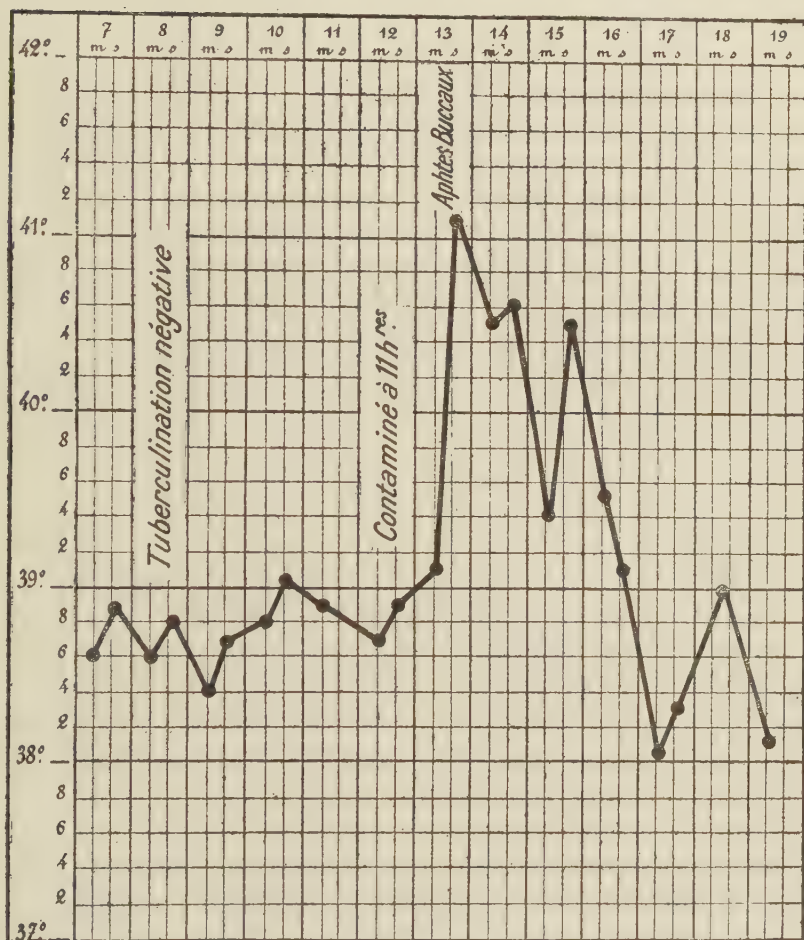


Contaminé par scarifications au moyen d'aphtes virulents broyés provenant de 20 souches différentes.

TYPE DE RÉACTION A UNE SEULE POUSSÉE THERMIQUE

Feuille N° 13. — Série N° 7. — Mois d'Octobre 1933.

Institut Mérieux



Contaminé par scarifications au moyen d'aphtes virulents broyés provenant de 20 souches différentes.

Indications du sérum antiaphteux

Le sérum provient d'animaux immunisés à l'aide d'un grand nombre de souches variées de virus aphteux, il est nettement polyvalent ; il peut être employé avec les mêmes chances de succès dans tous les foyers ; son emploi ne comporte aucune contre-indication.

Les indications du sérum antiaphteux s'inspirent de ses propriétés. Il ne doit être employé qu'en période d'épidémie ; c'est seulement lorsque la fièvre aphteuse existe dans la région qu'il y aura lieu de recourir à la sérothérapie. Demander au sérum une protection de longue durée, ce serait méconnaître le principe même de la méthode et s'exposer à des déboires.

Sous cette conditions de l'existence de la maladie dans la région, on utilisera le sérum à titre préventif dans les exploitations menacées par le voisinage ou par l'introduction d'animaux ou objets en provenance d'une localité infectée. Aussi longtemps que la menace persiste, l'injection devra être renouvelée tous les dix à douze jours.

Dans les exploitations où la maladie sévit, tous les animaux seront soumis à la sérothérapie ; les sains, non contaminés, s'il en existe, pourront être protégés, la maladie, si elle survient chez eux, prendra un caractère bénin ; ceux des animaux qui sont en période d'incubation ne resteront pas indemnes malgré le

sérum, mais ils présenteront les manifestations les moins graves de la maladie. Chez les animaux atteints, la sérothérapie assurera la bénignité de l'évolution. Répétons que, chez les jeunes, on peut attendre les meilleurs et les plus sûrs effets du sérum antiaphteux, tant pour la prévention que pour le traitement.

Le sérum assure une protection dont bénéficieront les animaux conduits dans les concours, les foires, les marchés, les expositions ; on évitera ainsi les chances si nombreuses de la contagion

Doses et mode d'emploi

Le sérum antiaphteux doit s'employer en injections sous-cutanées, faites à l'encolure ou en arrière de l'épaule chez les ruminants, et dans la région cervicale, derrière l'oreille, chez les porcs.

Son emploi sera pratiquement réservé :

Préventivement : à la sérumsation des jeunes et de certains adultes particulièrement intéressants.

Curativement : aux jeunes, chez lesquels des doses relativement peu élevées donneront d'excellents résultats.

On doit admettre que le sérum antiaphteux donne des résultats satisfaisants à la condition de :

- 1° Sérumsier avant l'apparition de tout symptôme.
- 2° Injecter 40 cc. par 100 kilos de poids vif, avec un minimum de :

200 cc. pour les adultes bovins.

50 cc. pour les porcs et les veaux âgés.

30 cc. pour les jeunes veaux, moutons, chèvres.

20 cc. pour les porcelets, agneaux.

10 cc. pour les agneaux en bas âge.

- 3° Renouveler les injections aux mêmes doses dans

les dix à douze jours, si l'on veut prolonger la prémunition réalisée par la première inoculation.

4° Curativement, commencer par les mêmes doses que celles employées préventivement ; renouveler les injections une à deux fois par semaine, suivant les cas.

Se rappeler que le sérum antiaphteux a un pouvoir surtout préventif, utilisable chez les adultes, et un certain pouvoir curatif utilisable chez les jeunes.

Ces doses sont les doses minima préconisées par l'Office International des Epizooties et le Ministère pour la sérumisation des animaux destinés aux concours agricoles de Paris.

Hémo-vaccination - Séro-vaccination

Nous venons de voir que l'on peut pratiquement protéger des animaux sains contre la fièvre aphteuse, soit en leur donnant une immunité passive immédiate mais de courte durée, au moyen d'inoculation de sang ou de sérum d'animaux convalescents ou immunisés artificiellement, soit en leur donnant une immunité active durable mais non immédiate, au moyen de vaccins obtenus par l'atténuation de virus aphteux.

Les avantages et les inconvénients des deux méthodes sont facilement saisissables :

Hémothérapie ou sérothérapie = protection immédiate mais passagère.

Vaccinothérapie = protection plus lente à obtenir mais plus durable.

Tout naturellement, l'idée est venue de combiner les deux méthodes pour obtenir de meilleurs résultats pratiques.

En fait, on peut, sous le couvert de la résistance donnée par l'hémo ou la sérothérapie, prolonger de beaucoup l'immunité acquise, soit par l'aphtisation, soit par la vaccination, en inoculant aux animaux, tout d'abord une dose suffisante de sang ou de sérum pour les mettre pendant quelques jours à l'abri de la contagion, puis quatre à cinq jours après, des doses suffisantes de vaccins, voire même de sang virulent. Les résultats contrôlés par le Laboratoire National des Recherches d'Alfort sont des plus encourageants, il est

certain que c'est dans l'association prudente des deux méthodes que réside l'avenir de la vaccination anti-aphteuse.

Nous ne saurions mieux préciser cette étude de la séro-vaccination qu'en citant les paroles prononcées à ce sujet par le Professeur VALLÉE en 1930, à l'Office International des Epizooties :

« L'usage du sang des convalescents, qui offre dans maintes occasions le bénéfice de valences étroitement appropriées à celles du virus à combattre, associé à l'emploi d'un virus représenté par du sang emprunté dans le foyer à combattre, celui-là même où fut récolté le sang des convalescents, nous a apporté d'utiles enseignements. Lorsque des tentatives de cet ordre sont rigoureusement conduites, leur bénéfice est évident. Les résultats acquis par nos confrères bavarois, ceux que nous avons obtenus avec CARRÉ et RINJARD, tant au laboratoire qu'au dehors, ceux enregistrés par RICHART avec des moyens précaires, nous conduisent à juger qu'en réglant bien les valences de ses éléments, la méthode de séro-vaccination, alors qu'elle comporte l'usage du sang virulent, et non point celui de la lymphé, peut être d'un très haut intérêt.

« Bien mieux encore, l'emploi de sérums hyper-immunisants à valences multiples et des sangs virulents qui leur répondent, doit conduire à des résultats beaucoup plus sûrs. La mise en œuvre de tels éléments trouve, dans la méthode de titrage des sérums si heureusement inaugurée par MM. WALDMANN et TRAUTWEIN, un précieux appoint de succès.

« Dix années d'un usage systématique, comme antigène, du sérum virulent, nous font juger que sa substitution à tous autres éléments améliorerait aussi le rendement des formes diverses de la séro-vaccination. C'est qu'on peut récolter, en abondantes masses, des

séruins virulents ; leur nature même assure la conservation de leur virulence au frigorifique durant un long délai. Il est aisé, de titrer avec une approximation suffisante leur activité virulente.

« Il n'est donc pas excessif de penser que les innovations techniques introduites dans la pratique expérimentale de la fièvre aphteuse nous ont dotés de moyens propres à transformer largement les conditions et le rendement de méthodes jugées infidèles.

« Pour notre part, si les moyens matériels ne nous manquaient, c'est résolument que nous aurions abordé une étude dont les éléments, sérum et forme directement utilisable du virus, sont si aisément dispensés par les bovidés hyperimmunisés ou infectés. »

Citons également les travaux du Professeur LIGNIÈRES :

1° Une méthode de vaccination décrite par cet auteur dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences en 1932.

2° Une communication du même auteur sur la détermination de la technique actuelle contre la fièvre aphteuse.

3° Une communication à l'Académie Vétérinaire de France du 1^{er} juin 1933, publiée par le *Bulletin de l'Académie* de juin dernier.

QUATRIÈME PARTIE

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Ferme D..., à Gonnehem (Pas-de-Calais).

Effectif : 3 vaches flamandes de 400 à 500 kilogs ;

2 veaux ;

2 porcs.

Fièvre aphteuse constatée le 9 avril sur une génisse prête achetée au franc marché de Lillers, le 5 avril 1933.

Animaux sérumisés le mardi 11 avril avec 725 cc. au total, soit 150 cc. pour les vaches, 50 cc. pour les veaux, 35 cc. pour les porcs.

Génisse, primitivement malade, vèle normalement le 11 avril et se délivre ; le veau, non sérumisé, meurt quelques jours après. Cette vache, traitée tardivement, fait de la mam-mite chronique et sa valeur économique se trouve actuellement très réduite.

Les deux vaches contaminées font une évolution extrêmement bénigne.

Les veaux et porcs restent indemnes.

Pertes nulles sur le bétail contaminé.

OBSERVATION II

Ferme L..., à Gonnehem.

La fièvre aphteuse est constatée le 17 avril.

Effectif : 2 jeunes taureaux ;

11 vaches laitières de 500 à 600 kilogs et plus,
de pure race flamande, en pleine lactation
ou en état de gestation avancé ;

10 génisses de 300 à 400 kilogs ;

2 veaux de 8 mois, 5 veaux de 2 mois ;

6 porcs.

Le 17 avril, les très jeunes veaux reçoivent au total 175 cc.
de sérum antiaphteux.

Le 19 avril, la totalité de l'effectif sérumisé avec les doses
réglementaires minima, en particulier 200 cc. par vache lai-
lière.

Le 5 mai, séance de séruration à doses légèrement
réduites, 100 à 150 cc. pour les adultes, 80 pour les veaux
âgés, dose habituelle pour les jeunes sujets et porcs.

Résultats : Mortalité nulle ;

Les très jeunes veaux vivant cependant avec les
vaches restent complètement indemnes ;

Les veaux adultes font une fièvre aphteuse sans
gravité et guérissent en quelques jours sans
soins spéciaux ; certains restent indemnes ;

4 vaches restent indemnes ;

2 guérissent en deux jours ;

3 guérissent rapidement et totalement ;

2 premières atteintes guérissent plus lentement
mais totalement.

Complications nulles ;

Etat du troupeau au 15 août : excellent ;

Lactation avant l'épidémie : 150 litres de lait
par jour ;

Lactation pendant : 140 à 145 litres ; redevenue
normale en huit jours.

Résultat d'ensemble absolument remarquable.

OBSERVATION III

Ferme B..., à A...

Constatée le 25 avril, animaux traités le 26 avril.

1 vache malade et 1 veau à l'engraissement dans une étable.

Effectif : 1 vache malade et 1 veau à l'engraissement dans une étable ;

2 vaches laitières également dans une étable voisine, indemnes ;

2 porcs indemnes.

Reçoivent tous 150 cc., le veau 30 cc., les porcs 75 cc. ensemble.

La vache malade, évolution normale sans gravité et sans perte de lait.

Le veau, à l'engraissement, fait de la fièvre aphteuse, survit et est vendu ultérieurement, pesant 125 kilogs à la boucherie.

OBSERVATION IV

M..., à Lacouture.

Le 1^{er} juin 1933 : 1 vache fait la fièvre aphteuse.

Effectif total : 2 vaches à 200 cc ;

2 veaux à 100 cc. ;

7 porcs à 40 cc.

La vache guérit en quelques jours sans complication d'aucune sorte ; tous les autres animaux restent indemnes.

1^{er} veau, né le 5 juin, reçoit 30 cc., indemne.

Résultat remarquable.

OBSERVATION V

Ferme-laiterie L..., à Béthune.

8 vaches laitières de 500 à 600 kilogs, en plein rendement, reçoivent, le 6 juin 1933, des doses de 150 cc. La maladie était déjà déclarée sur 2 sujets depuis le 3 juin.

Evolution absolument bénigne. Aucuns soins spéciaux. Rétablissement prompt des 2 premières atteintes. Aucune complication.

Lactation avant l'épizootie : 95 litres.

Lactation pendant la maladie : 80 litres (la vache première malade étant fraîche velée tomba seule à 10 litres pour revenir à 25).

3 porcs sérumisés restent indemnes.

1 mouton boiteux guérit en vingt-quatre heures.

Résultat d'ensemble excellent.

OBSERVATION VI

D..., à Lestrem.

Fièvre aphteuse constatée le 2 juin sur 2 vaches.

Effectif : 2 vaches ;

3 truies ;

9 porcelets.

Les vaches reçoivent, le 6 juin, chacune 200 cc., évolution normale sans complication.

Les porcelets reçoivent ensemble, dès le 2 juin, 100 cc. de sérum, ils restent indemnes ; les truies 50 cc., restent indemnes.

Le 21 juin, 10 porcelets naissent et reçoivent 20 cc., ils restent indemnes.

Résultat remarquable pour les porcelets, si fragiles.

OBSERVATION VII

W..., à Locon.

Le 15 juin, 1 génisse présente un début de fièvre aphteuse, elle est traitée le jour même avec 200 cc., elle est guérie en quelques jours sans aucune complication et sans soins spéciaux.

Les sautres animaux, soit : 1 vache, 1 veau de 1 mois, 4 truies, 13 porcelets, reçoivent les doses prescrites : tous restent indemnes.

Au début de juillet, une truie boite une journée ; au 15 août, rien de nouveau n'est signalé. Résultat remarquable.

OBSERVATION VIII

C..., à Beuvry.

1 vache malade de fièvre aphteuse, pesant 650 kilogs, reçoit 200 cc.

1 vache contaminée, pesant 650 kilogs, reçoit 200 cc.

1 veau gras contaminé reçoit 50 cc.

La vache traitée le 16 est guérie le 20 ; les autres restent indemnes.

OBSERVATION IX

L... à Beuvry.

1 vache malade dès le 16 juin reçoit le 20, en pleine évolution, 200 cc. de sérum antiaphteux, elle guérit plus lentement sans complications ; les 2 autres, traitées avant l'apparition des symptômes, font une fièvre aphteuse presque imperceptible. Pas de soins spéciaux.

OBSERVATION X

R..., à Mont-Bernanchon.

Le 17 juin, 4 vaches contaminées reçoivent chacune 200 cc., 1 fait la fièvre aphteuse bénigne, les 3 autres restent indemnes.

1 vache, en pleine évolution, ne reçoit rien ; elle guérit bien, mais lentement.

3 veaux sérumisés (3 mois) à doses normales, restent indemnes.

Lactation 13 kilogs de beurre au lieu de 15 avant la maladie (pour une semaine) ; six semaines après, rien de nouveau n'est enregistré et le cheptel est en parfait état.

OBSERVATION XI

D..., à Vaudricourt.

Le 19 juin, 1 vache prête à vêler fait de la fièvre aphteuse ; elle reçoit seule 200 cc., vêlage normal ; mais, le 24, la situation s'aggrave (diarrhée, appétit nul, poil piqué), elle reçoit à nouveau 200 cc. Elle se délivre et la situation s'améliore très rapidement. Revue plus tard, elle est signalée comme donnant 20 litres de lait par jour.

Les 4 autres vaches non traitées au sérum sont :

- 1° indemne ;
- 2° bénigne ;
- 3° lactation nulle ;
- 4° grave myocardite.

OBSERVATION XII

D..., à Gonnehem.

Le 19 juin, 3 jeunes veaux dans une étable où sévit la fièvre aphteuse reçoivent chacun 50 cc., ils restent indemnes.

OBSERVATION XIII

L..., à Lestrem, laiterie.

9 vaches sont visitées le 25 juin, 2 sont atteintes de la fièvre aphteuse.

La totalité de l'effectif est sérumisée le 26 juin :

3 vaches flamandes de 500 à 600 kilogs restent indemnes.

3 vaches flamandes de 500 à 600 kilogs, évolution très bénigne.

2 vaches flamandes de 500 à 600 kilogs, évolution sans gravité.

1 génisse fraîche vélée de 500 kilogs, bénigne.

4 veaux malades sont rapidement guéris.

4 porcs malades et traités le 29 juin seulement guérissent et l'engraissement se poursuit normalement.

Mortalité nulle.

Lactation avant : 15 kilogs de beurre par semaine ;
30 litres de lait par jour.

Lactation pendant : 10 kilogs de beurre ;
30 litres de lait.

Lactation quinze jours après, comme précédemment.

Cheptel en parfait état en août.

OBSERVATION XIV

A. S..., à Lacouture.

Le 29, constatée sur 1 vache.

Le 30, l'effectif total reçoit 2.000 cc., les vaches recevant 150 cc. seulement.

Effectif traité : 5 vaches laitières de 500 à 600 kg., 150 cc. ;
9 veaux, dont 1 de quelques jours, de 30
à 100 cc. ;
7 truies à 50 cc. ;
10 porcelets à 15 cc. ;
1 verrat à 75 cc.

Evolution bénigne de la maladie : quelques boiteries sans complications (quelques aphtes buccaux). Pertes nulles. Lactation normale pendant la fièvre aphteuse.

1 truie met bas à la fin de la maladie des jeunes vivants.

OBSERVATION XV

G..., à Gonnehem.

Le 9 juillet l'effectif comprenant :

2 vaches malades ;

2 contaminées,

4 veaux, dont 2 adultes contaminés,

2 porcs,

reçoivent d'emblée les doses maxima.

Evolution insignifiante de la maladie.

2 vaches restent indemnes ; les veaux et les porcs restent tous indemnes.

Lactation : 7 kilogs de beurre au lieu de 9 et pendant une seule semaine.

La vache du voisin de prairie reçoit 200 cc., elle reste indemne.

OBSERVATION XVI

M. L..., à Labeuvrière.

Le 12 juillet, 2 vaches atteintes sur 6 laitières flamandes de 600 kilogs.

Elles reçoivent toutes 200 cc. de sérum AA. Evolution nette de la maladie, mais aucune complication n'est enregistrée.

La lactation avant l'épidémie donnait les chiffres suivants : 35 litres ; pendant : 32 litres environ.

Au 15 août, le cheptel est en parfait état et pas de dépréciation.

A la ferme, les 13, 18, 31 juillet, il est procédé à la sérumination de 7 truies, 1 verrat, 37 porcelets, tous très jeunes. Tous restent indemnes.

10 veaux jeunes et adultes dans une prairie voisine de celle des vaches reçoivent des doses de sérum : ils restent indemnes.

OBSERVATION XVII

L..., à Lillers, laiterie.

La fièvre aphteuse est constatée le 19 juillet.

14 vaches laitières flamandes de pure race reçoivent chacune 150 cc. ;

2 restent indemnes ;

8 font une évolution très bénigne ;

2 font une évolution ordinaire sans gravité ni complications ;

2 font des complications d'onglons sans amaigrissement trop prononcé ; l'une d'entre elles guérira complètement, l'autre restera probablement boiteuse.

Etat général du cheptel bon, lactation presque normale.

4 veaux guérissent rapidement.

OBSERVATION XVIII

C..., à Locon.

Le 25 juillet :

1 vache laitière atteinte de 500 kilogs, 200 cc. ;

3 vaches laitières contaminées de 500 kilogs, 200 cc. ;

4 porcs contaminés ;

1 veau de 1 an contaminé

reçoivent d'emblée les doses réglementaires. Evolution absolument insignifiante sur les laitières. Les autres restent indemnes.

Lactation pendant les quelques jours de la maladie plus forte qu'auparavant, les animaux traités d'urgence ayant au surplus reçu une ration plus nutritive.

Résultat nettement remarquable.

OBSERVATION XXII

B..., à Hinges.

2 vaches malades de 500 kilogs reçoivent chacune 200 cc.

1 veau âgé reçoit 100 cc.

Evolution sans gravité en huit jours sans soins spéciaux.

3 porcs à 30 cc. restent indemnes.

OBSERVATION XX

J..., à Locon.

Le 31 juillet sont sérumisés :

4 vaches laitières,

4 jeunes veaux,

5 porcelets,
2 petites truies
et 1 truie adulte.

Evolution très bénigne. 1 vache et les porcs restent indemnes. Aucune complication.

OBSERVATION XIX

Ferme B..., à Hinges.

Le 28 juillet :

3 vaches laitières atteintes reçoivent chacune 200 cc.

Le 29 juillet :

8 vaches contaminées reçoivent chacune 200 cc. ;

4 veaux contaminés reçoivent ensemble 150 cc. ;

4 porcs coureurs reçoivent ensemble 120 cc.

Les veaux font une fièvre aphteuse bénigne ou restent indemnes.

Les porcs sont indemnes.

Ici la maladie paraît évoluer avec gravité sur les vaches laitières.

En effet :

Le 1^{er} août, 1 vache traitée le 28 juillet tombe de lait et fait de la mammite (prédisposée à la mammite et vèlée de 10 mois), appétit nul. Elle reçoit à nouveau 180 cc., le lendemain la situation s'améliore.

Revue le 10, en bonne voie de guérison avec une lactation de 6 litres.

Le 4 août, 1 vache traitée le 28 juillet fait des signes graves, 40°, appétit nul, amaigrissement. Reçoit à nouveau 200 cc. Revue le 10 août, amélioration sensible, convalescente.

Le 10 août, 1 vache traitée le 28 juillet, très boiteuse et essoufflée, reçoit à nouveau 200 cc. Elle se rétablit lentement avec complications sur les onglons.

A la même date, une vache contaminée et traitée le 29 juillet, vèle et fait une fièvre aphteuse particulièrement grave (température, diarrhée, dyspnée, complications sur les onglons) ; elle reçoit donc 200 cc. en plus ; un traitement gé-

néral est institué. Elle meurt après un long décubitus le 7 septembre.

Une autre, contaminée et traitée le 29 juillet, est revue très boiteuse, elle reçoit à nouveau 200 cc. le 10 août ; elle se rétablit lentement de ses lésions podales.

En résumé : 6 vaches firent une fièvre aphteuse bénigne ou restèrent indemnes, 5 firent une maladie grave et se rétablirent plus ou moins rapidement, 1 a succombé.

OBSERVATION XXI

Ferme C..., à Oblinghem.

Le 12 août, la fièvre aphteuse est constatée.

Effectif : 14 vaches laitières de 500 à 750 kilogs ;

1 vache grasse couchée en décubitus latéral complet et présentant de la paralysie, de la dyspnée, de la météorisation, est d'emblée dirigée sur l'abattoir ;

1 vache présentant des troubles locomoteurs antérieurs à l'affection (arthrite) est également dirigée sur l'abattoir sans traitement.

Les 12 autres reçoivent chacune 200 cc. et plus, suivant les poids.

Evolution bénigne de l'épizootie, aucune complication, la lactation est maintenue.

OBSERVATION XXIII

Ferme D. S. L., à Bourecq.

La maladie est constatée le 22 août sur 2 vaches et 3 veaux.

Effectif : 6 vaches reçoivent chacune 200 cc ;

3 veaux et 4 porcs, ainsi que 3 moutons, reçoivent les doses réglementaires.

Les 2 vaches atteintes guérissent en quelques jours, les autres restent indemnes, de même que les porcs et les moutons. Les veaux guérissent rapidement.

Lactation maintenue, complications nulles.

OBSERVATION XXIV

P..., à Hinges, le 26 août.

1 vache de 450 kilogs reçoit 200 cc. de sérum.

Evolution rapide.

Le lendemain de l'intervention, l'hypersalivation avait disparu.

OBSERVATION XXV

Ferme P..., à Lacouture, le 28 août.

1 vache atteinte, 2 contaminées reçoivent chacune 200 cc.

Evolution discrète de la maladie, 1 reste indemne, 1 jeune veau sérumisé reste indemne.

Appréciation des résultats

Pour des raisons économiques, nous ne sommes intervenu que sur des sujets nettement infectés ou contaminés, c'est-à-dire dans des exploitations où la maladie venait de faire irruption. Nous nous sommes efforcé d'intervenir le plus rapidement possible, sauf pour quelques cas où le sérum nous faisait provisoirement défaut.

L'observation N° 1 montre que l'intervention tardive est préjudiciable au résultat final.

Les observations N°s 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25 sont toutes nettement favorables au sérum antiaphteux.

Les observations 14 et 17 démontrent qu'il faut intervenir aux doses prévues ; dans ces deux exploitations nous n'avons utilisé que 150 cc. pour les laitières et, bien que les résultats d'ensemble soient bons, nous devons faire remarquer que la maladie a évolué plus lentement en laissant derrière elle quelques complications podales (N° 17).

Les observations N°s 11 et 19 montrent qu'il ne faut pas hésiter, dans les cas graves, à renouveler les injections à doses massives, en particulier pour les vaches fraîches velées : et que, malgré tout, un échec est toujours possible (N° 19).

Poussé par le désir de ne pas créer aux propriétaires de trop gros frais, nous n'avons pas renouvelé les injections à la fin de la période d'immunité et nous n'avons pas enregistré d'évolution tardive de l'affection aphteuse.

En résumé :

Pour 110 vaches sérumiées :

1 meurt (N° 19).

4 gravement malades guérissent totalement (N°s 11, 19).

4 gravement malades guérissent, mais présentent des complications mammaires et podales (N°s 1, 17, 19).

101 font une fièvre aphteuse bénigne sans aucune complication ou restent indemnes.

Pour 74 veaux adultes ou jeunes sérumisés :

Tous font une fièvre aphteuse très bénigne ou restent indemnes.

Pour 147 porcs :

8 atteints au moment de l'intervention guérissent rapidement (N°s 13, 14).

139 restent complètement indemnes.

CONCLUSIONS

De cette étude et de ces observations, quelles conclusions pratiques devons-nous retirer ?

Le praticien, mis si souvent en présence de l'épidémie de fièvre aphteuse, doit-il rester inactif et suivre le fléau au jour le jour en déplorant la fatalité et faire uniquement de la médecine symptomatique ?

Ce n'est pas notre avis et les exemples du Danemark, de la Suisse, ceux de la Seine-Inférieure et ceux plus récents du Cantal, pour ne citer que les principaux, montrent que l'hémothérapie a eu et possède encore de nombreux adeptes.

Malheureusement, il faut reconnaître que cette méthode de prophylaxie nécessite beaucoup de bonne volonté, beaucoup de dévouement et, comme le disait le Directeur départemental des Services du Cantal, encore plus que cela. Il faut en effet de nombreuses manipulations, des démarches, au surplus le sang se conserve difficilement, des quantités considérables sont nécessaires, tout à coup le sang peut manquer ou devenir inutilisable, et puis, il faut tenir compte de la pluralité des virus.

Aussi, beaucoup de praticiens, désireux de ne pas abandonner la méthode, se sont délibérément tournés vers la sérothérapie qui donne, elle, avec plus de commodité, toutes les garanties désirables.

Nous sommes du nombre. L'on objectera que la méthode est relativement onéreuse pour les gros ani-

maux ; est-ce bien prouvé ? Les déplacements, les manipulations nécessaires à la pratique de l'hémothérapie, ne sont-ils pas, eux aussi, onéreux et, à la longue, en présence d'une épizootie de longue durée, le praticien, aussi dévoué soit-il, livré à lui-même, sans organisation d'ensemble, ne se fatiguera-t-il et ne renoncera-t-il pas à ce pénible labeur ?

Avec la sérothérapie ces difficultés disparaissent : conservation très longue, polyvalence, activité plus grande et surtout possibilité d'intervention immédiate, chose extrêmement importante pour qui connaît la rapidité de diffusion du virus aphteux.

Les observations nombreuses que nous avons recueillies et qui figurent en partie à la fin de notre travail, apportent de nouvelles preuves en faveur de la valeur de la méthode. Particulièrement efficace chez les jeunes sujets, la sérothérapie nous a rendu de nombreux services chez les grands animaux et en particulier sur nos laitières flamandes.

Dans la pratique, nous ne sommes intervenu que dans des étables infectées et par conséquent sur des sujets atteints ou contaminés (les notices accompagnant les envois de sérum antiaphteux des Instituts insistent toutes sur l'utilité qu'il y a, pour obtenir de bons résultats, à n'intervenir que sur des sujets certainement non contaminés. Les résultats obtenus que nous donnons dans nos observations sont d'autant plus intéressants).

L'essentiel est d'intervenir très rapidement avec les doses indiquées ; il ne faut pas hésiter à recourir à plusieurs interventions dans les cas graves ; en principe, nous n'avons pas renouvelé les injections à la fin de la période d'immunité passive et nous n'avons pas enregistré d'évolution tardive de la maladie.

Pour terminer, qu'il nous soit permis de reproduire

l'exposé de M. le Professeur WALDMANN, au Congrès de Londres de Médecine vétérinaire de 1930 :

« La méthode d'immunisation passive, avec l'aide
« du sérum immunisant, est suffisamment étudiée
« dans ses limites d'activité.

« La valeur naturelle du sang des guéris peut être
« renforcée par l'hyperimmunisation. Le sérum immu-
« nisant doit être polyvalent. L'inoculation préventive
« ne convient que pour les cas dans lesquels les ani-
« maux à sabot fendu ne sont exposés que pour quel-
« ques jours à la contagion, comme dans les exposi-
« tions de bétail, ventes, etc... Les inoculations en
« anneaux pour empêcher l'extension de l'épidémie
« sont largement employées en Allemagne en ce
« moment.

« L'inoculation préventive trouve un large emploi
« sous forme d'inoculation simultanée chez les ani-
« maux encore sains dans les exploitations infectées.
« Dans les formes graves de l'épidémie la mortalité
« tombe de 10 % à 1 %.

« Dans l'ensemble, l'inoculation du sérum anti-
« aphteux s'est montrée comme un moyen de valeur
« pour lutter contre la fièvre aphteuse dans le cadre
« des autres mesures sanitaires. »

L'avenir proche nous apportera peut-être une méthode mixte Sérum-Vaccin ; c'est le secret de demain ; faisons confiance aux chercheurs.

Vu :
LE DOYEN,
ROUSSY.

Vu :
LE PRÉSIDENT,
R. DEBRÉ.

Vu et permis d'imprimer
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSEN et JENSEN. — Om fremstilling og Forbrug af Rekonvalescent-Serum under og Klovesyge Epizootien i 1924-25.
- BASSET. — Cours de l'Ecole Vétérinaire de Lyon, 1922.
Revue Vétérinaire, février 1924.
- BELIN. — *Revue Vétérinaire*, 1927, pp. 341, 519.
- BERBAIN. — *Thèse*, Paris, 1926.
- COSCO, AGUZZI, LUDWIG. — *Revue Vétérinaire*, mars 1923.
- DAILLE. — *Revue générale*, mars et avril 1924.
- DESLIENS. — Transfusion du sang. (Société de Biologie, octobre 1922.)
- HAMOI. — *Revue Vétérinaire*, juin 1922.
- LEBAILLY. — La prévention et le traitement de la fièvre aphteuse par le sérum ou le sang des animaux guéris. Académie des Sciences, Paris, 1920.
- Le lait des animaux guéris de la fièvre aphteuse. (Société de Biologie, 1921.)
- Contagiosité. Académie des Sciences, 1922.
- *Revue Vétérinaire*, 1926, p. 427.
- LECLAINCHE. — *Rapports* de l'Office International des Epizooties.
- LIGNIÈRES. — Congrès de Londres, 1930.
- LINON. — Essais d'hémo-prévention de la fièvre aphteuse. *Revue Vétérinaire*, août 1933.
- MOUSSU. — *Traité* des maladies du gros bétail. Les maladies du porc, 1931.

- MONVOISIN. — Le lait, 1920.
- MÉRIEUX. — Publication « Bourgelat », 1^{er} trimestre 1933.
- MINETT. — Compte rendu du XI^e Congrès de Londres de M. V., 1930.
- NOCARD et LECLAINCHE. — Les maladies microbiennes.
- PANISSET. — Les maladies des animaux transmissibles à l'homme, 1933. *Revue Vétérinaire*, février 1932. Cours de l'Ecole d'Alfort, 1932.
- RENNES. — Police sanitaire et hygiène vétérinaire. Inspection des viandes.
- ROBERT. — *Revue Vétérinaire*, mai 1923.
- RICHARD. — Comptes rendus du Directeur des Services vétérinaires de la Seine-Inférieure.
- SAVAGNER. — Comptes rendus du Directeur des Services vétérinaires du Pas-de-Calais.
- TERNI. — *Revue Vétérinaire*, 1927, p. 167.
- TITZE. — *Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, 26 janvier 1922.
- VALLÉE. — *Revue Vétérinaire*, N^o de 1922 à 1933.
- *Bulletins de la Société des Sciences vétérinaires de Lyon.*
- Conférence de Toulouse, 1928.
- Comptes rendus de l'Académie des Sciences.
- Comptes rendus des Congrès internationaux de Médecine vétérinaire.
- VELU. — *Revue Vétérinaire*, 1922, p. 115.
- WALDMANN. — C. R. Congrès de Londres, 1930.
- *Revue Vétérinaire*, mars 1923.

TABLE DES MATIÈRES

Plan de la thèse.....	7
INTRODUCTION.	9
I. — LA FIÈVRE APTEUSE. — Généralités.....	13
Le virus aphteux.....	15
Pathogénie. — Formes cliniques. — Complications. — Anatomie pathologique.....	18
Diagnostic. — Pronostic.....	23
Police sanitaire	24
La fièvre aphteuse et l'homme.....	26
II. — RÉPARTITION DE LA MALADIE EN FRANCE.....	29
III. — PROPHYLAXIE ANTI-APTEUSE.....	35
Vaccinothérapie.	37
Hémothérapie. — Sérothérapie.....	39
Indications du sérum anti-aphteux.....	52
Hémo-vaccination et séro-vaccination.....	55
IV. — OBSERVATIONS	59
Appréciation des résultats.....	71
CONCLUSIONS.	74
BIBLIOGRAPHIE.	77

